Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Marburg
Direktor: Professor Dr. R. Klapp.

Zungenzangen und ihre Anwendung bei auftretenden Komplikationen in der Narkose

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
der Hohen Medizinischen Fakultät der Universität
Marburg

vorgelegt von
Walter Brede
Zahnarzt in Frankenberg

MARBURG 1936

DRUCK: JOH. HAMEL, MARBURG

Angenommen von der Medizinischen Fakultät
am 17. April 1936
Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.
Referent: Prof. Dr. Klapp.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554421_0202

Es ist eine alte Erfahrungstatsache, daß die Behandlung der Zunge bei Bewußtlosen bzw. Scheintoten und in der Allgemeinnarkose große Schwierigkeiten bereiten kann. Durch die Rückenlage der Bewußtlosen hat die Zunge die Neigung durch das Nachhintensinken die Luftwege zu verschließen, und zwar sinkt der Zungengrund auf den Kehldeckel, der dadurch den Kehlkopf verschließt. Der Zustrom der Außenluft durch die Trachea zur Lunge wird erschwert oder kann sogar vollends verhindert werden. Das bedeutet nichts Anderes, als daß der Betreffende durch Ersticken ad exitum kommen kann. Dieses Gefahrenmoment läßt sich mit Leichtigkeit durch Anwendung des Esmarsch-Heibergschen Handgriffs, Vorschieben des Unterkiefers nach vorn, oder durch Vorziehen der Zunge beseitigen. Die Luftwege werden dadurch frei, und die Außenluft kann ungedindert in die Lunge einströmen. Erst dann haben die Wiederbelebungsmaßnahmen, sei es nach Howard, Schäfer, Silvester oder mit Hilfe des Dräger-Pulmotors, Erfolg.

Weit größer ist das Gefahrenmoment der Asphyxie durch mechanische Atmungsbehinderung bei Anwendung der Narkotika zur Durchführung größerer chirurgischer Eingriffe.

Die Allgemeinnarkose kommt zustande durch Einwirkung der Narkotika auf das Zentralnervensystem, wohin sie auf dem Blutwege gelangen. Es wird ein künstlicher Zustand tiefer Betäubung herbeigeführt, in welchem das Bewußtsein, das Empfindungsvermögen, die aktiven Muskelbewegungen und die Reflexerregbarkeit aufgehoben sind. Nur die automatische Funktion der Atmung und der Herztätigkeit bleibt bestehen. Man unterscheidet nun bei Inhalationsnarkosen, die mit Aether, Chloroform, Stickstoffoxydul, Acetylen, Chloraethyl, Bromaethyl etc. durchgeführt werden, vier Stadien: 1. Das Stadium des Beginnes, 2. Das Stadium der Exzitation, 3. Das Stadium der Toleranz, 4. Das Stadium des Erwachens. Atemstillstand, Asphyxie, kann im Rauschstadium eintreten, in dem der Kranke gewissermaßen das Atmen vergißt; durch energisches Anrufen kommt allerdings die Atmung wieder zurück. In dem Exzitationsstadium erfolgt leicht Asphyxie durch Krampf der Kehlkopf-

Zungen- und der Zwerchfellmuskulatur; deshalb auch oft spastische Asphyxie genannt. Durch die Kontraktion des Mundbodens legt sich die Zunge gegen den Gaumen und verschließt die Nasen-Rachenstraße. Das Zwerchfell steht in inspiratorischer Krampfstellung, und der Thorax infolge Starre der Interkostalmuskulatur still. Der Patient zeigt die Symptome, die bei Dyspnoe auftreten. Das Gesicht ist zyanotisch gefärbt, die Augen wölben sich vor, und der Schaum tritt vor den Mund. Die Atmung setzt scheinbar aus, und die Kiefer sind fest aufeinandergepreßt. Ein Ungeübter wird die Narkose sofort unterbrechen, mit Kiefersperrer den Mund öffnen, die Zunge hervorziehen und künstlische Atmung einleiten. Doch ein geübter Narkotiseur setzt die Narkose fort, um die reflektorische Ueberregbarkeit zu beseitigen, da im allgemeinen für das Leben des Patienten keine Gefahr besteht. Nur in seltenen Fällen ist es nötig zu Mundsperrern, Zungen-Zangen zu greifen und künstliche Atmung einzuleiten. Im Stadium der Toleranz tritt allerdings sehr häufig eine mechanische Verlegung des Kehlkopfeinganges durch Zurücksinken des Unterkiefers und der Zunge ein. Dieser Vorgang hat seine Ursache in der Erschlaffung der Muskulatur zu suchen. In völliger Erschlaffung aller Muskeln sinkt der Unterkiefer in Rückenlage halb geöffnet nach hinten. Durch diesen Vorgang treten nun die beiden Kondylen nach vorn und der Unterkiefer hängt nur noch in den seitlichen Gelenkbändern. Auch die normalerweise in tonischer Kontraktion befindlichen Muskelgruppen, welche die Weichteile des Mundbodens und die Zunge von dem knöchernen Spannrahmen des Unterkiefers und Zungenbeines aus halten und bei Rückenlage ein Zurücksinken des Zungengrundes verhindern, sind erschlafft. Die Folge ist, daß dem Gesetz der Schwere folgend, die Zunge nach hinten auf den Kehldeckel sinkt, dieser auf den Kehlkopfeingang herabgedrückt wird und die Luftzufuhr zur Lunge stark behindert. Als Folgezustand stellt sich zunächst schnarchende, röchelnde Atmung ein, die schließlich ganz zum Stillstand kommen kann.

Bei Anwendung rektaler oder intravenöser Mittel wie Avertin, Evipan, Pernokton, Hedonal etc. besteht außerordentlich große Gefahr, daß Asphyxie durch die mechanische Atmungsbehinderung nicht beachtet wird und der Patient ad exitum kommt. Durch die Verabfolgung dieser Narkotika schlafen die Patienten ruhig ein. Die Zeit, die bis zur Erreichung des Toleranzstadium verstreicht, ist je nach dem Narkotium verschieden; sie hält allerdings meist

nur wenige Minuten an. Ein anderer Nachteil dieser Narkotika stellt sich dadurch ein, daß sich der Nachschlaf (Pernokton 1—6 Stunden) oft sehr lange ausdehnt, und folglich der Patient lange unter Aufsicht bleiben muß.

Nordmann erwähnt, daß bei 2500 Avertinnarkosen die an seiner Klinik zur Durchführung gelangten, kaum mechanische Atemstörungen beobachtet wurden. Butzengeiger (1500 A.N) Els und Jäger (1000 A.N.) konnten allerdings öfters mechanische Atmungsbehinderung feststellen, aber trotzdem halten sie die Anzahl der Fälle, bei denen Atemstörungen auftreten, für geringer als bei Anwendung der Inhalationsnarkose.

Wie beseitigt man nun die Atmungsbehinderung, um für gute Luftzufuhr zu sorgen und die Narkose weiter fortführen zu können?

Sehr einfach und oft vollauf genügend ist der Esmarch-Heibergsche Handgriff. Die Ausführung des Handgriffs, die eine Lüftung des Unterkiefers zur Folge hat, wurde in Deutschland zum ersten mal von Esmarch im Jahre 1864 an der Kieler-Klinik bei Narkosen angewandt. Esmarch hatte den Handgriff von dem Engländer Little, J.S. übernommen. Im Jahre 1872 wurde er von Heiberg neu entdeckt, der ihn bei Narkosen an der Klinik in Christiania ausführte. Heiberg kam mit diesem Handgriff bei über 1000 Narkosen aus, ohne irgend einen Mundsperrer zu benötigen.

Um den Kiefergriff auch in schwierigen Fällen auführen zu können, ist eine Kenntnis der Unterkieferbewegungen notwendig. — Der Kiefergelenkkörper besteht aus der Konkaven Fossa mandibularis, dem Konvexen Tuberkulum articulare und dem Köpfchen des Prozessus Condyloideus des Unterkiefers. Die Ungleichheit der Gelenkflächen wird durch den Diskus ausgeglichen, der die Bewegungen des Kapitulums mitmacht. Beim Oeffnen des Mundes treten die Kondylen des Unterkiefers auf das Tuberkulum artikulare, und beim Schließungsvorgang werden sie wiederum in die Fossa mandibularis zurückgezogen. Durch das Vorwärtsziehen rückt der Unterkiefer nach vorn und unten. Beim lückenlosen Gebiß bleiben die Zahnreihen in Kontakt, und die Schneidezähne des Unterkiefers kommen vor die des Oberkiefers zu stehen. Auf dieser letzteren Beobachtung beruht nun auch die Anwendung des Esmarch-Heibergschen Handgriffs. — Der Narkotiseur steht hinter dem Kopf des Patienten und legt von beiden Händen Mittel- und Ringfinger unter den Kieferwinkel, übt aber keinen Druck auf die Halspartien aus, um eine Reizung der Carotis, der Jugularis und des Vagus

zu vermeiden. Der Zeigefinger ruht auf dem Korpus mandibulae, während der Daumen auf der Stirn aufliegt, und nur bei energischer Kraftanwendung stützt er sich an der Fossa canina ab. Dann schiebt der Narkotiseur den Kiefer bei geschlossener Zahnreihe ventralwärts, so daß die Zahnreihe des Unterkiefers vor die des Oberkiefers zu stehen kommt. Bei Lückengebiß drängt er erst die Zahnreihen $^1/_2-1$ cm voneinander und schiebt dann den Unterkiefer nach vorn, um Festhaken der Zähne bei dem Vorwärtsschieben zu vermeiden. Wird der Kopf nun auf die Seite gedreht, so genügt eine Hand zur Fixation des Unterkiefers in der vorgeschobenen Lage. Durch das Vorziehen bezw. Lüften des Unterkiefers wird durch Vermittlung der Muskuli geniogloßus, mylohyoideus und des vorderen Bauches des Muskulus biventer das Zungenbein und damit auch der Zungengrund nach vorne gezogen. Gleichzeitig wird das Ligamentum hyoepiglotticum angespannt, die Epiglottis aufgerichtet und der Luftweg frei gemacht. Der Esmarch-Heibergsche Handgriff findet heute noch außerordentlich häufige Anwendung. Einem geübten Narkotiseur gelingt es in den meisten Fällen, die Atmungswege zu öffnen und damit eine ruhige Atmung des Narkotisierten zu erlangen. Natürlich darf der Handgriff nicht mit brüsker Gewalt ausgeführt werden, da es dann leicht zu einer Luxation des Unterkiefers kommt; denn der Unterkiefer wird in Tiefnarkose allein von der Gelenkkapsel gehalten, während der aktive Muskeltonus aufgehoben ist. Sinkt der Unterkiefer nach der Anwendung des Esmarsch-Heibergschen Handgriffes wiederum zurück, so muß der Fingerdruck bis zum Schluß der Narkose auf den Kieferwinkel ausgeübt werden.

Als Folge klagen oft die Patienten nach dem Erwachen aus der Narkose über heftige Schmerzen am Kieferwinkel. Bei langandauernden Narkosen zeichnen sich gerötete hyperämische Hautbezirke unterhalb des Ohrläppchen ab. So hat auch Becker sehr häufig die schädigende Druckwirkung erkannt und ihr bei auftretenden, durch Mundinfektion entstandenen postoperativen Parotitiden einen äußerst schädigenden Einfluß zugesprochen. — Lang, J. konnte bei 17000 Operationen 30 Fälle von postoperativer Parotitis beobachten, die er auf die Schädigungen nach Anwendung des Esmarch-Heibergschen Handgriffes zurückführen zu können glaubte. Von diesen 30 Fällen postoperativer Parotitis kamen 14 ad exitum. Seit 2 Jahren wendet deshalb Lang in der Tiefnarkose nur den von ihm konstruierten Zungenhalter an und will keine postoperativen Parotitiden festgestellt haben.

Neben dem Esmarch-Heibergschen Handgriff zur Kieferlüftung seien noch die forcierte Reklination nach Witzel und Kappelers Handgriff erwähnt. Witzel kommt in den meisten Fällen bei Tiefnarkose mit forcierter Reklination des Kopfes aus; nur in seltenen Fällen hat er sich des Esmarch-Heibergschen Handgriffs, oder der Kiefersperrer und der Zungenzangen bedient. Bei dem Vorgang der Reklination greifen zwei bis fünf Finger beider Hände als Stütze und gleichzeitig als Hypomochlion für die Reklination von beiden Seiten her an den Nacken des Patienten und berühren sich mit den Spitzen. Die Daumen werden oberhalb des Ohres beiderseits angedrückt, nun wird der Kopf bis zur festen Anspannung der Weichteile des Halses nach hinten übergedrückt. Dadurch kommt es zur Anspannung der Weichteile zwischen Kinn- und Brustbein. Das eingelagerte Zungenbein und damit auch der Zungengrund folgen dem Zug, der von der Wirbelsäule nach vornehin ausgeübt wird, und die Atmung des Narkotisierten wird frei. — Ein kleiner Vorteil bei guter Nackenbeuge zeigt sich in dem leichten Abfließen von Schleim und Erbrochenem, was dann mit Leichtigkeit entfernt werden kann. Für den gegenwärtigen Stand der Narkose hat der Handgriff kaum noch Bedeutung und findet außerordentlich selten Anwendung.

Kapellers Handgriff zum Lüften des Unterkiefers ähnelt im Prinzip dem Esmarch-Heibergschen Handgriff; und zwar steht der Narkotiseur seitlich oder vor dem Patienten und zieht mit beiden Händen den Unterkiefer nach vorn. Die Daumen liegen dem Jochbein an, während die Zeigefinger den Angulus der Mandibula umgreifen. Auch hier pflanzt sich der am Unterkiefer ausgeübte Zug durch Vermittlung des Muskulus genioglossus auf das Zungenbein und damit auch auf den Zungengrund fort. Gleichzeitig wird durch Anspannung der Ligamenta hyoepiglottica die Epigloitis aufgerichtet, damit die Atmung durch Oeffnung des Kehlkopfeinganges frei wird. Auch hier besteht die Gefahr der Unterkieferluxation bei zu forciertem Vorziehen. Die postoperative Parotitis ist ebenfalls als Folgeerscheinung bei langdauernden Operationen, durch den Fingerdruck ausgelöst, beobachtet worden.

Erwähnung verdient auch heute noch der Kühl'sche Handgriff, der sich durch seinen unmittelbaren Angriffspunkt an der Zunge auszeichnet. Der Narkotiseur steht hinter dem Patienten und legt ein Handtuch auf die Schneidezähne, um eine Verletzung der Zunge durch die Zähne zu vermeiden. Mit zwei Fingern der rechten

Hand, oder gegebenenfalls mit einer Zungenzange, die nach dem Vorziehen sofort wieder entfernt wird, zieht er die Zunge des Patienten über die Höhe der Schneidezahnkanten. Mit der Fingerbeere des linken Daumens wird die Zunge weit hinter den Schneidezähnen gegen den Mundboden gepreßt. Der Mittelfinger derselben Hand legt sich dem Kinn an. Allerdings muß der Narkotiseur stets noch einen Mundsperrer einsetzen, um eine Einklemmung des Daumens oder der Zunge zu vermeiden. Der Handgriff kann nur im Toleranzstadium ausgeführt werden und verhindert das Zurücksinken des Zungengrundes auf den Kehldeckel.

Ein äußerst wertvolles Instrument zur Lüftung des Unterkiefers stellt der Beckersche Hebel dar. Er kann in jedem Narkosestadium angewendet werden und sichert stets das Vorziehen des Unterkiefers, wie er mit Hilfe des Esmarch-Heibergschen oder Kappelerschen Handgriffes erzielt werden kann. Selbst die im Erregungsstadium durch Muskelkrampf bedingte Atemnot stellt kein Hindernis dar. Um Letzteres vollkommen zu verstehen, sei kurz auf das Zustandekommen des Muskelkrampfes eingegangen. Im Muskelkrampf pressen 1. Die Muskeln Masseter, Temporalis, Pterygoideus den Unterkiefer fest an den Oberkiefer, und 2. wird die Zunge durch die Muskeln Digastricus, Mylohyoideus und Geniohyoideus nach hinten gezogen und drückt auf die Epiglottis. Mit Hilfe eines Elevatoriums oder aber noch besser mit dem von Becker konstruierten Hebel kann die Kieferklemme mit Leichtigkeit beseitigt werden. Der Hebel wird hinter der Zahnreihe in das Vestibulum oris geschoben. Durch Hebelbewegung an der oberen Zahnreihe als Hypomochlion wird der Unterkiefer leicht nach vorn bewegt. Dem Zug des Unterkiefers ventralwärts folgt die Zunge, und die Atmung wird frei. Den Hebel kann man während der Dauer der Narkose liegen lassen, da nur ein geringer Kraftaufwand (Fingerdruck) notwendig ist, um den Unterkiefer in dieser Stellung zu halten. Bei der Vorwärtshebelung ist nur die Zugkraft der kleinen Zungenbeinmuskeln zu überwinden, um die Lüftung des Unterkiefers zu erzielen.

Wird hingegen zur Oeffnung des Mundes ein Mundsperrer angewandt, so ist der große Kaudruck der Kaumuskulatur zu überwinden, was natürlich einen erheblich stärkeren Kraftaufwand erfordert. Fernerhin wird durch die Abwärtsbewegung des Unterkiefers die Zunge noch mehr zurückgedrängt, und die Atmung so stark gehemmt, daß der Gebrauch einer Zungenzange unumgänglich

wird. — Da der Becker'sche Hebel eine physikalische Hebelwirkung von 1 : 9 (2 cm im Mund, 18 cm außerhalb des Mundes) hat, ist er natürlich auch den Mundsperrern weit überlegen, da zum Beispiel beim Roser-König das Verhältnis von Kraft- und Lastarm ungefähr 1 zu 2 ist. Der Hebel kann ebenfalls bei im Greisenalter stark atrophierten Kiefern benutzt werden. Auf der Röntgenaufnahme ist einwandfrei ersichtlich, daß das Zungenbein nach vorn gelagert ist. Zunge und Epiglottis folgen dem Zuge des Zungenbeines, und somit ist auch in der Tiefnarkose durch den Becker'schen Hebel die Luftzufuhr von außen gesichert. Gleichzeitig hat der Hebel den Vorzug, bei Hals- und Nasenoperationen äußerst wenig störend zu wirken und nach der Operation bei dem Patienten keine schmerzhaften Empfindungen zurückzulassen. Der Becker'sche Hebel ist in seiner Funktion weit dem sonst ausgezeichneten Gutsch'schen Kieferhalter überlegen. Der Halter besteht im äußeren Teil in einer gebogenen Drahtschlinge, die dem Kinn anliegt, während der innere Teil, eine Hartgummiplatte, dem Unterkiefer von innen anliegt. Die beiden Arme laufen zu einem Ringe zusammen, der, mit dem Finger gefaßt, den Unterkiefer nach vorn zieht. Ein von oben nach unten verschiebarer Riegel klemmt die auseinanderstehenden Arme am Kinn zusammen und kann in jeder Lage mit Knöpfen befestigt werden. Durch starkes Vorwärtsziehen des Kieferhalters folgen Zunge und Epiglottis dem Zuge, und die Atemstörung wird beseitigt.

Neben diesen mehr oder minder mittelbar angreifenden Hilfsmaßnahmen zum Hervorholen der Zunge und zur Lüftung des Kehldeckels, besitzen wir ein großes Material an Zungenzangen und kennen mannigfaltige Handgriffe, die unmittelbar an der Zunge angreifen. Alle diese Maßnahmen verfolgen natürlich ebenfalls den Zweck, in der Narkose ein Zurückfallen des Zungengrundes und damit die Auslösung der Asphyxie durch mechanische Atmungsstörung zu verhindern. Wenn auch das früher oft gekannte Bild der Kinnbackenkrämpfe, die krampfhaft stockende Atmung und das cyanotische Aussehen des Patienten im Excitationsstadium heute stark in den Hintergrund tritt, so dürfen doch die Mundsperrer bei keiner Narkose fehlen. Mit Hilfe der Mundsperrer öffnet der Narkotiseur bei auftretendem Krampf der Kaumuskulatur in Verbindung mit Atemstörungen den Mund des Patienten.

Da der Unterkiefer ein einarmiger Hebel ist, dessen Drehpunkt in der Fossa mandibularis liegt, wäre es theoretisch am einfachsten bei größter Kraftentfaltung die Mundsperrer im Gebiet der Frontzähne

einzusetzen. Sicher würden die Kiefer leicht gelüftet, doch sehr oft würde diese Lüftung mit Frakturen der Schneidezähne bezahlt werden. Um dies nun zu verhindern, werden die Mundsperrer im Bereiche der Mahlzähne eingesetzt. Wenn auch die angewandte Kraft größer sein muß, so sinkt die Gefahr der Zahnfrakturen erheblich herab. — Außerordentlich reichhaltig ist das Instrumentarium an Mundsperrern, und manche zeichnen sich durch Komplizierung der einfachen Sperrer aus. Am tauglichsten und leichtesten sind immer noch der Heister, Roser-König, O'Dwyer, und Dehnhardt. Fast alle anderen Mundsperrer, sei es nach Collin, Prenderville, Masen-Buxton etc., stellen im großen und ganzen Modifikationen dieser Instrumente dar. Ist mit einem dieser Instrumente der Mund geöffnet, so kann die Zunge nach vorn geholt werden.

Nicht nur von historischem Interesse ist das Hervorholen der Zunge mit einem Leinenläppchen. In Fällen der Not muß man auch heute noch so verfahren. Im Exitationsstadium ist es allerdings sehr schwierig, die durch Muskelkontraktion sich bäumende Zunge mit einem Leinenläppchen festhalten zu können. Das Hervorziehen und Festhalten der Zunge mit einem elastischen Bande, das die über die Schneidezähne gelegte Zunge fest gegen das Kinn preßt, ist bedeutungslos. Das elestische Band ist im Nacken fest verknotet. Daß aber natürlich das Pressen der Zunge über die Schneidekante der Zähne zu nicht unerheblichen Verletzungen führt, liegt einwandfrei auf der Hand, und die Patienten klagen oft nach ihrem Erwachen über heftige Schmerzen an der Zunge. — Ebenfalls ist nach Schiel das Festklemmen der Zunge zwischen zwei stegartig über den Mund gelegten Stäbchen, die auf beiden Seiten mit einem Bindfaden zusammengepreßt werden, ohne Bedeutung. Die Ausführung der Methode nimmt zuviel Zeit in Anspruch und durch allzu festes Anziehen der Stäbchen kann es zu Hämatomen, oder sogar ödematöser Durchtränkung des Zungengewebes kommen. Die drei letzteren Methoden zum Hervorholen der Zunge verdienen gegenwärtig keine weitere Beachtung.

Hofmann gab im Jahre 1904 ein Instrument heraus, das er Kieferklammer nannte. Es dient in erster Linie dazu, den Unterkiefer in der Narkose nach vorne zu ziehen und gleichzeitg eine Fixation der Zunge vorzunehmen. Das Instrument stellt eine aus drei Keilen bestehende Klammer dar. Mit einem Haken mit leierförmigem Griff ist ein gewölbter Löffel mit Scharnier verbunden und eine Feder, mit deren Hilfe die beiden Teile gespannt werden

können. Die Wölbung des Hakens hinwiederum trägt eine gerippte Beißplatte. Durch Spannen der Feder wird das Instrument geöffnet und so in den Mund eingeführt, daß der Haken auf der Innenseite des Kinns zu liegen kommt, während der gewölbte Löffel hinter dem Kinn anliegt. Die Klammer wird nun soweit geschlossen, bis der Löffel fest gegen den Unterkiefer preßt. Im Toleranzstadium eingeführt, bleibt die Klammer bis zum Erwachen liegen. Die gerippte Beißplatte hat die Höhe der Zunge und schließt ein Zerbeißen derselben aus. Nun kann die Zunge angehakt und ohne Gefahr nach vorne gezogen werden. Der Haken liegt nun der Schleimhaut des Unterkiefers und nicht den Schneidezähnen an, sodaß keine Verletzungen der Zähne zu befürchten sind. Wird die Klammer vor der Narkose angelegt, so ist der nachherige Gebrauch eines Mundsperrers vollkommen überflüssig. Die aktive Komponente des Instrumentes liegt in dem Vorziehen des Unterkiefers einschließlich der Zunge; es ermöglicht, früh genug angewandt, ruhige, gleichmäßige Atmung.

Ganz entschieden ist der Narkoseapparat in Verbindung mit einer Zungenzange, wie er zuerst von Schubert in Anfangs des Jahrhundert eingeführt wurde, abzulehnen. Die Maske besteht aus Metall und wird auf das Gesicht geschnallt. Durch zwei Ventile wird der Exspirations- und Inspirationsstrom geregelt. Da die Maske fest aufsitzt, und dadurch eine etwaige auftretende mechanische Atemstörung kaum beseitigt werden konnte, hat Schubert auch eine Zungenzange konstruiert, die bei Beginn der Narkose angelegt wird und das Zurücksinken der Zunge auf den Kehlkopfdeckel verhindern soll. Die Zange besteht aus einer bogenförmig gekrümmten Gleitschiene, an deren einem Ende rechtwinklig zu ihr ein mit Riefen versehenes, gefensterter Arm befestigt ist. Ein zweiter Arm ist nun gegen den fixierten Arm verschiebbar angebracht. Die Krümmung der Gleitschine erlaubt es, daß die Zunge fest zwischen den beiden Armen eingeklemmt wird. An der Schiene kann nun ein Seidenfaden befestigt werden, mit dessen Hilfe dann die zwischen den Armen festgehaltene Zunge nach vorn gezogen wird. Daß natürlich solch eine Zange bei einer Operation, die sich auf Stunden ausdehnen kann, heftige Verletzungen hervorruft, kann wohl nicht geleugnet werden. Durch die Quetschung der Zunge treten Oedeme auf, die, wie Evelt beobachtet hat, solch eine Größe erlangen können, daß sie die Rima oris vollkommen ausfüllen und ein Hindernis für die Atmung bedeuten.

Ganz entsprechende üble Nachwirkungen an der Zunge läßt der Zungenhalter, von H. Leyden konstruiert, zurück. Er ähnelt der Schubert'schen Zange und besteht aus oberer und unterer gefensterter Zungenplatte, die mit einer Stützplatte versehen sind, welche in situ der Oberlippe und Unterlippe aufliegt, um das Instrument zu fixieren. Durch einen Klemmhebel werden die beiden Zungenplatten gegeneinandergepreßt und quetschen so die dazwischen liegende Zunge. Auf diese Weise wird die Zunge fixiert, und die Stützplatte verhindert das Zurücksinken der Zunge. Die Zange kann erst im Rausch- oder Toleranzstadium angelegt werden. Tritt nun während der Operation Erbrechen auf, so ist man notwendiger Weise wegen der Größe der Zange gezwungen, sie zu lösen, um den Mund austupfen zu können. In diesem Moment muß doch zu einem grazileren Instrument zum Hervorholen der Zunge gegriffen werden.

Dem Prinzip der Quetschung folgend, sind auch die Ringzangen nach Blum, Esmarch, Collin und die mit scharfen, geriefelten Faßenden versehenen Zungenzangen nach Joung, Esmarch, Straßmann, Laborde, Collin etc. konstruiert; eine kleine Modifikation der Quetschzange stellen die seitwärts abgebogenen Zangen von Guy, Mathieu, Houze', Ash, Cohen etc. dar. Wenn im Excitationsstadium durch den Muskelkrampf die Kiefer fest aufeinandergepreßt sind, und die Atmung behindert ist, so öffnet man sie mit einem Mundsperrer, faßt mit Ring- oder Quetschzange die Zunge in der Gegend der Papillae circumvallatae und zieht sie nach vorne. Wird die Zunge an der Spitze gefaßt, so rutscht die Zunge sehr oft wiederum zurück. Dabei bäumt sich der Zungenrücken, legt sich gegen den Gaumen oder sogar auf den Kehlkopfeingang, und die mechanisch bedingte Atembehinderung ist nicht aufgehoben. Bleibt die Zungenquetschzange nun längere Zeit liegen, so klagen die Patienten oft nach dem Erwachen aus der Narkose über heftige Schmerzen an der Zunge. Hämatome, oder äußerst schmerzhafte Oedeme wurden von Kappeler und anderen Autoren öfters nach Gebrauch der Quetschzangen beobachtet. Wird allerdings die nach hinten gefallene Zunge nur mit einer Zungenquetschzange nach vorn über die Zahnreihe gezogen und dann mit irgend einer Hakenzange fixiert, so klagen die Patienten nach der Operation kaum über Zungenschmerzen, und die üblen Folgen wie Hämatom- oder Oedembildung treten nicht in Erscheinung.

Wesentlich einfacher und weniger schädigend als die Zungenquetschzangen sind die Hakenzangen. Sie zeichnen sich meist durch Schmerzlosigkeit der angehakten Zunge nach dem Erwachen aus. Gewiß, ein leichter Schmerz wird verursacht, doch wird er vom Patienten wegen der Wundschmerzen im Operationsgebiet kaum oder überhaupt nicht gemerkt. Im Prinzip stellen die Hakenzangen Verfeinerungen des durch die Mitte der Zunge gezogenen Seidenfadens dar.

Wenn der Zungengrund zurückgesunken ist, kann mit Hilfe einer Nadel, an der ein Seidenfaden befestigt ist, die Zunge in der Mittellinie durchstochen mit dem Seidenfaden umschlungen und nach vorn gezogen werden. Der Faden kann natürlich längere Zeit liegen gelassen werden, ohne nach dem Erwachen heftigere Beschwerden auszulösen. Krecke empfiehlt auch noch heute den Seidenfaden, allerdings kombiniert er seine Anwendung mit der amerikanischen Ringzange. Die Zange dient zum Hervorholen der Zunge, um den Seidenfaden besser anlegen zu können. Nachher hält er dann die Zunge, mit dem Seidenfaden nach vorn gezogen, fest. Niemals will Krecke bei seinen Patienten nach dem Erwachen aus der Narkose irgendwelche Klagen über Beschwerden an der Zunge wahrgenommen haben. Daß natürlich die Durchstechung der Zunge mit dem Seidenfaden eine größere Verletzung setzt, als eine Hakenzange, braucht wohl nicht unter Beweis gestellt zu werden. Deshalb finden in neuerer Zeit die Hakenzangen häufigere Anwendung. Die Benutzung der Zange ist höchst einfach. Mit einem Mundsperrer werden die Kiefer voneinander getrennt und die Zunge dann meist mit der Quetschzange nach vorne geholt. Die Branchen der Hakenzange erfassen nun die Zunge an der Zungenspitze, um sie vor die Zahnreihe zu ziehen. Dadurch, daß die Zunge an ihrer Spitze erfaßt wird, können Verletzung der Arteria profunda linguae vermieden werden. Die mit einem Crémaillère versehenen Zangen werden angehakt und können dann längere Zeit liegen bleiben. Die Hakenzangen besitzen gegenüber den Zungenquetschzangen den Vorteil, keine Hämatome oder äußerst schmerzhafte Oedeme zu setzen. Allerdings sind hin und wieder nach Anwendung der Hakenzungenzangen Abszedierungen an der Einstichstelle beobachtet worden. In außerordentlich seltenen Fällen sind durch zu brüske Anwendungen der Hakenzangen äußerst schmerzhafte Zerreißungen der Zunge herbeigeführt worden.

Wegen der grazilen Form und der geringen Verletzungen wird die Hakenzungenzange oft bei Stickstoffoxydulnarkose benötigt.

Olow konnte durch Sektion nachweisen, daß durch das Stickstoffoxydul die Zunge und die Rachenorgane wulstig aussahen. In der Narkose kann nun die durch die Anschwellung bedingte Verengerung der oro-pharyngealen Apertur zur Asphyxie führen. Vorbeugend wird in solchen Fällen die Zunge mit der Hakenzange angehakt und weit über die Zahnreihen hinaus vorgezogen.

Wie bei den Zungenquetschzangen gibt es auch bei den Hakenzangen eine reichliche Anzahl von Modifikationen. Es können sich zwei oder vier Haken gegenüber stehen, oder auf der einen Seite ist ein Haken, auf der anderen eine lochartige Vertiefung etc. Dann können die Zangen einfach oder doppelt abgebogen sein, oder sie weisen eine Seitwärtsdrehung auf. Gegenwärtig ist das Instrumentarium an Hakenzungenzangen äußerst reichhaltig. Es gibt Modifikationen nach Löbker, Roux, Museux, Gujon, Mikulicz, Carmalt, Thompsom, Championnière etc. An der Marburger Klinik bedient man sich hin und wieder der Tuchklemme. Sie entspricht vollkommen dem Prinzip der Hakenzange und hat folglich auch den Vorteil, bei ihrer Anwendung geringe Verletzungen zu setzen.

Eines der wertvollsten Hilfsmittel zur Inhalationsnarkose stellt der Mayo-Tubus dar. Schon lange ist der Tubus in den Kliniken Amerikas, Englands und Frankreichs eingeführt. Heute findet man ihn auch an den meisten deutschen Kliniken. Er zeichnet sich durch seine einfache Konstruktion aus und besteht nur aus einem schwach S-förmig gebogenen Drahtkorb, der von drei Ringen zusammen gehalten wird. Wird bei schwierigen Operationen trotz des Kieferhalters (Esmarch-Heibergschen Handgriffs etc.) die Atmung nicht frei, so greift man stets zum Mayo-Tubus. — Ist bei Durchführung der Narkose das Excitationsstadium überwunden, wird der Mund geöffnet, wenn nötig mit Hilfe eines Mundsperrers. Bei vorgezogener Zunge wird nun der Tubus, dem Zungenrücken in engem Kontakt folgend, eingeführt und zwar so weit, bis die fordere Begrenzung des zweiten Metallrings sich hinter der oberen Zahnreihe befindet. Sofort nach der Einführung wird die Atmung frei. Der zwischen Basis linguae und Rachenwand festsitzende Tubus verhindert ein Zurücksinken des Zungengrundes auf die Epiglottis und damit verbunden die Verschließung des Kehlkopfeinganges. Durch den Mayo-Tubus treten die Mundsperrer und hauptsächlich die Zungen-

zangen, die mehr oder minder heftige Verletzungen der Zunge hervorrufen, in den Hintergrund. Weiterhin hat der Tubus den Vorteil, daß man mit Leichtigkeit Schleim und Erbrochenes abtupfen kann. Aeußerst wertvoll ist die Verwendung des Mayo-Tubus bei rektalen oder intravenösen Narkosen. Da die Patienten vom ruhigen, freundlichen Schlaf oft schnell und unmerklich in den Zustand tiefer, erschlaffender Narkose kommen, entgeht bei schlechter Beobachtung leicht die rein mechanische Atmungsstörung. So kann aber durch die rasche Anflutung des Narkotikums sich in kurzer Zeit Atemstillstand entwickeln, der einen verhängnisvollen Ausgang für das Leben des Patienten nehmen kann. Dieses Gefahrenmoment wird von vorneherein ausgeschaltet, wenn zu Beginn des Einschlafens der Tubus eingeführt wird. Da der narkotische Zustand auch nach der Operation noch lange anhält, weist Anschütz darauf hin, daß der Tubus auf Stunden hinaus liegen bleiben kann. Niemals will Anschütz trotzdem irgendwelche Schädigungen in Mund- und Rachenraum beobachtet haben.

Eine kleine Modifizierung des Mayo-Tubus hat der Franzose Marcel J. E. vorgenommen. Das zwischen den Schneidezähnen liegende Stück des Tubus hat er mit Zinn überzogen, damit die Schneidezähne beim Zusammenbeißen auf eine weiche Unterlage treffen. Der Zungenlöffel ist wie ein Schaumlöffel perforiert, allerdings ist in dieser letzteren Abänderung der Tubus kein wesentlicher Vorteil zu erblicken. Eine andere kleine Modifikation des Tubus besteht darin, daß der äußere Ring in Form einer Verschlußplatte vergrößert ist und zum Schutze den Lippen aufliegt.

Lang, J. hat in neuerer Zeit einen Zungenhalter für die Tiefnarkose konstruiert, der durch direktem Ansatz in der Vallecula epiglottica unmittelbar den Zungengrund hebt. — Das Instrument stellt einen dreifach gebogenen, gefensterten Metallspatel dar, dessen eines Ende schmal und leicht konkav, dessen anderes Ende breit und konvex angelegt ist. Der Zungenhalter findet in der Tiefnarkose, wenn die Atemstörungen durch das Herabsinken der Zunge bedingt sind, Anwendung. Der Halter richtet sich also nicht gegen den Muskeltonus, sondern nur gegen die Schwere der Zunge. Das schmale Ende wird durch den Mund eingeführt und gleitet am harten und weichen Daumen entlang, bis es die hintere Rachenwand erreicht hat. Durch Kippung, die obere Zahnreihe als Unterstützungspunkt benutzend, legt sich nun das schmalere Ende in der vallecula epiglottica an. Nur ein leichter Fingerdruck auf

das andere, aus dem Mund herausragende Ende ausgeübt, hebt den Zungengrund nach vorne. Lang hat sehr richtig erkannt, daß er mit Hilfe seines Instrumentes vollkommen unabhängig von den Weichteilen ist, die sonst beim Vorschieben des Unterkiefers durch Anspannung den Zungengrund nach vorn und ventralwärts heben. Der in schlaffem Zustande verschieden dehnbare Muskulus geniohyoideus und ferner das zwischen Os Hyoideum und Epiglottis geschaltete Bindegewebe, dessen Menge individuellen Schwankungen unterworfen ist, werden durch das unmittelbare Angreifen des Zungenhalters am Zungengrund vollkommen unberücksichtigt gelassen. Lang benutzt das Instrument schon seit zwei Jahren und hat noch niemals Schädigungen des Gewebes oder Klagen von Seiten seiner Patienten über irgendwelche Beschwerden nach der Narkose beobachten können, während er bei Anwendung des Esmarch-Heibergschen Handgriffes in 0,18 % der Fälle postoperative Parotitiden auftreten sah, von denen 46 % ad exitum führten.

Beachtung verdient auch heute noch der Gontermannsche Handgriff, der ähnliche Wirkung hat wie der Lang'sche Zungenhalter, aber mit einem einfachen Stieltupfer ausgeführt werden kann. Tritt während des Narkotisierungsvorgangs Krampf der Kaumuskulatur auf, so werden mit einem Mundsperrer die Kiefer auseinandergedrängt, und die Zunge mit einer Haken- oder Kugelzange etc. nach vorn gezogen. Ein mit einer Stieltupferzange breitgefaßter, 3–4 cm dicker fester runder Tupfer wird von der anderen Seite des geöffneten Mundes in den Rachen eingeführt. Die Einführung geschieht in vorsichtiger Weise und zwar wird der Stieltupfer in rotierender Bewegung, um ein weiteres Zurücksinken der nach hinten gefallenen Zunge zu vermeiden, eingeführt. Mit dem Tupfer rollt man auf der Zungenoberfläche über den Zungengrund bis vor die Epiglottis entlang. Die Drehungen des Tupfers verfolgen den Zweck, die Zunge langsam nach vorn zu heben. Liegt der Tupfer der Epiglottis an, so ruht die Zunge auf dem Stieltupfer und durch langsames Vordrücken desselben in Richtung der Regio submentalis, läßt sich die Zunge nach vorn anheben. Die Epiglottis folgt der Bewegung, und der Kehlkopfeingang wird frei. Das Festhalten der Zunge nach vorn ist leicht zu erzielen, da die seitliche obere Zahnreihe als Hypomochlion benutzt und stets durch leichten Druck die Zunge nach vorn gehebelt werden kann. Gleichzeitig wird in sehr vorteilhafter Weise der Schleim vom Tupfer aufgesaugt. Die aufgelegte Maske wird vom Stieltupfer äußerst

wenig gestört. Hauptsächlich ist die Anwendung des Handgriffs bei Kopftieflage zu empfehlen, da dann die Zunge ganz automatisch auf dem Tupfer ruht.

Tritt Narkoseasphyxie plötzlich im Toleranzstadium ein und kann mit Hilfe einer Zungenzange der Kehlkopfeingang nicht schnell genug frei gelegt werden, so leistet der Bergmann'sche Handgriff außerordentlich wertvolle Dienste.

Bei der Anwendung bezw. Ausführung des Handgriffes zur Lüftung der Epiglottis steht der Narkotiseur auf der rechten Seite des Patienten. Zeige- und Mittelfinger der linken Hand greifen über den Kehldeckel, wenn möglich bis unter das Zungenbein in den Rachen. Os hyoideum und Epiglottis werden angehakt und durch Zug nach vorn und oben bewegt. Durch die Ausführung dieser Bewegung wird der Zungengrund ventralwärts nach der Regio-submentalis hin gehoben und gleichzeitig die Luftröhre gestreckt, Nach den ersten tiefen Atemzügen können dann die Finger entfernt und evtl. die Zunge mit einer Zungenzange nach vorn gezogen werden. Ganz entsprechend ist auch die Wirkung der von Kappeler empfohlenen Hilfsmaßnahme. Mit Hilfe einer Hakenzungenzange oder einer Tuchklemme wird das Zungenbein von außen angehakt und nach vorn gezogen. Dem Zug des Zungenbeins folgt der Zungengrund und die Epiglottis wird aufgerichtet. Diese letztere Methode hat den Vorteil, daß sie in jedem Moment angewandt werden kann und daß eine gewaltsame Oeffnung des Mundes unnötig ist.

Zusammenfassung:

Gar mannigfaltig sind die Handgriffe und Zangen, die bezwecken sollen, durch die Zunge verursachte Komplikationen in der Narkose zu beseitigen. Dem Narkotiseur erwächst nun die Aufgabe, aus diesem reichhaltigen Material das wenige, wirklich wertvolle Rüstzeug für die Narkose auszuwählen.

Abzulehnen sind alle diejenigen Zungenzangen, die durch Anlegung zu größeren Schädigungen der Zunge führen können. Zu diesen Instrumenten sind alle Zungenquetschzangen zu rechnen, die während der Dauer der Narkose liegen bleiben. Zum Hervorholen der Zunge sind die Quetschzangen zwar geeignet, bleiben sie aber über Stunden hinaus liegen, wie es oft bei größeren Operationen notwendig wird, so sind in den meisten Fällen

Schädigungen der Zunge die Folge, die sich nach dem Erwachen in schmerzhaften Hämatomen oder Oedemen äußern. Die Hakenzungenzangen können hin und wieder Verwendung finden, da sie beim Hervorziehen der Zunge nur leichtere Verletzungen setzen. Meist wird diese kleine Verletzung von dem Patienten nach dem Erwachen kaum bemerkt. Nur in wenigen Fällen sind leichtere Abszedierungen an der Zunge beobachtet worden.

Eines der wertvollsten Instrumente stellt gegenwärtig der Mayo-Tubus dar. Leicht in seiner Einführung und äußerst wirksam in situ, verhindert er das Zurücksinken des Zungengrundes. Während der Dauer der Operation kann der Tubus liegen bleiben, ohne auch nur die geringsten Schädigungen in Mund- und Rachenhöhle auszulösen.

Mehr Beachtung als bisher verdient der Becker'sche Hebel zum Lüften des Unterkiefers. Seine Anwendung macht den Gebrauch von brüsk wirkenden Mundsperrern überflüssig und gleichzeitig findet mit dem Vorziehen des Unterkiefers ein Heben des Zungengrundes statt.

Der Zungenhalter von Lang hat wohl den Vorteil ausgezeichnete Wirkung zu erzielen, doch kann er hauptsächlich nur in der Tiefnarkose angewandt werden. Stets muß auf das Instrument ein Fingerdruck ausgeübt werden. Dehnt sich aber eine Narkose auf Stunden aus, so ist dem Zungenhalter doch der Mayo-Tubus vorzuziehen, da er nur in den Mund eingeführt wird und bis zum Abschluß der Operation liegen bleiben kann.

Bei kleineren Operationen, die nur eine kürzere Zeit in Anspruch nehmen, ist meist der Esmarch-Heiberg'sche Handgriff vollkommen ausreichend. Die Atmungsbehinderung wird durch das Lüften des Unterkiefers beseitigt, und durch Seitwärtsdrehen des Kopfes kann mit Leichtigkeit, bei etwaig einsetzenden Erbrechen, Schleim und Erbrochenes ausgewischt werden.

Der Gontermann'sche Handgriff findet am besten bei Kopftieflage und in der Tiefnarkose Anwendung.

Ausgezeichnet in seiner Wirkung erweist sich der Bergmann'sche Handgriff zum Hervorholen der Zunge und Epiglottis. Da er allerdings sehr brüsk in der Ausführung ist, sollte er nur in Tiefnarkose angewandt werden und auch dann nur, wenn mit Zungenzangen, dem Mayo-Tubus, oder dem Gontermann'schen und Esmarch-Heiberg'schen Handgriff nicht schnell genug freie Atmung erzielt werden kann.

Literaturverzeichnis

Anschütz: Die Atemstörungen bei Avertinnarkosen, ihre Vermeidung und ihre Bekämpfung. Ztrbl. f. Chir. 1925 S. 1257

Becker: Über Narkosenasphyxie. Ztrlb. f. Chir. 1926 S. 1243 u. Deutsche Ztschr. Bd. cxcll. S. 348

Bier: Operationslehre, Bd. 1

Borchhhardt-Schmieden: Kriegschir. 1917, Bd. 1 S. 33

Brunn: Neue Dtsch. Chirurg. 1913 Bd. 5 Allgemeinnarkose

Bruns: Ein automatischer Mundsperrer. Betr. d. Klin. Chir. Bd. 19, S. 253

Draeger-Hefte: Nr. 91 (1923), S. 923

Easts: Ref. Ztrbl. f. Chir. 1901 S. 756

Evelt: 500 Chloroformnarkosen in der gynäkologischen Praxis. Münch med. Wochenschr. 1902 S. 1998

Fohl: Der Mayo-Tubus ein wertvolles Instrument zur Inhalationsnarkose. Ztrlb. f. Chir. 1925, S. 1257

Freuden: Zum Problem zeitgemäßer Narkoseapperaturen. Dtsch. med. Wochschr. 1928, Nr. 14

Gonntermann: Ein neuer Handgriff zur Narkose. Ztrbl. f. Chir. 1911 S. 1624

Grunnert: Der gegenwärtige Stand der Allgemeinnarkose. Ergeb. der Chir. u. Orthopädie Bd. 5 (1913.

Gurlt: Zur Narkosestatistik. Ztrbl. f. med. Wissenschaft, Bd. 1891

Hammes: Larbok der Narkose. Amsterdam

Harding: Anesthesia and analgesia. Iowa City, Bd. 7 (928) S. 100

Hotmann: Eine Kieferklammer. Ztrbl· f. Chir. 1904 S. 1355

Hoffmann: Wie erreicht man am besten ein ruhiges Atmen zu Beginn der Narkose. Ztrbl. f. Chir. 1901 S. 57

Heiberg: Ein neuer Handgriff bei der Chloroformnarkose. Berl. klin. Wochschr. 1874, S. 449 u. 657

Kirschner-Schubert: Operationslehre. Bd. I S. 112

Kirschner-Nordmann: Operationslehre. Bd. I S. 108

Kallius: Ein einfacher Kieferhalter an der Narkosemaske. Ztrbl. f. Chir. 1928, S. 408

Klin. Wochenschrift: Ueber Narkosestörungen und Schädigungen. 1927, Nr. 37

Kühl: Ein neuer Handgriff für die Narkose. Münch. med. Wschr. Nr. 34, 1909, S. 1736 Handbuch der Narkose. Altona 1921

Kuhn: Die perorale Intubation. Ztrbl. f. Chir. 1901, S. 1281.

Kulenkampf: Die Bekämpfung schwerer Erregungszustände während der Narkose durch Chloräthyl. Ztrbl. f. Chir. 1921, S. 186

Karp: Ein Narkoseaspirator. Ztrbl. f. Chir. 1927, S. 1810

Lang: Zungenhalter für Tiefnarkose. Ztrbl. f. Chir. 1929, S. 2384
Langenbuch: Zum neuen Handgriff bei der Chloroformnarkose. Berl. klin. Wschr. 1874, S. 529
Lemon-Willis: Aspiration. Ztrbl. f. Chir. 1926, Nr. 36
Lewin: Ein Verfahren für die künstliche Atmung bei Scheintoten und Asphyktischen. Münch. med. Wschr. 1912, S. 2564
Lexer: Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. Bd. I, S. 90
Manteufel: Die üblen Zufälle bei und nach Aethernarkosen. Münch. med. Wschr. 1896, S. 265
Mikulicz: Berl. Klin. Wschr. 1894, S. 1
Müller: Narkologie. Hd. d. Wissch. Berl. 1908
Olshausen: Beitrag zur Asphyxie in der Narkose. Berl. klin. Wschr. 1881, S. 92
Reynier: De l anestthesie chloroformique avec les appareils dosant les melanges titres d eau et de chloroforme Bull. et mem. de la soc. de chir. Paris T II, S. 114
Ritter; XXX Tag d. Vereinigung nordwestd. Chir. 1926, S. 1276
Saniter: Der Kehldeckel bei Narkoseasphyxie. Ztrbl. f. Chir. Nr. 54, 1931
Schmerz: Zur Kenntnis der Gefahren der Chloroformnarkose. Aerztl. Sachverst. Ztg. 1899, Nr. 24
Schubert: Narkoseapparat mit Dosierungsvorrichtung. Münch. med. Wschr. 1906, S. 1962
Strauch: Sind Todesfälle in der Narkose vermeidbar. Med. Klin. 1908, S. 326 u. 1905, Nr. 20
Sudeck: Zur Technik des Aetherrausches. Münch. med. Wschr. 1906, S. 2006.
Verworn: Narkose. Fischer, Jena, 1912
Witzel: Wie sollen wir narkotisieren? Münch. med. Wschr. 1902, S. 1993

Lebenslauf

Am 4. August 1913 wurde ich, Walter Brede, als Sohn des Lokomotivführers Ludwig Brede und dessen Frau Katharina geb. Damm zu Frankenberg (Eder) geboren. Seit Ostern 1919 besuchte ich 4 Jahre die Volksschule, danach 3 Jahre die „Höhere Privatschule" und dann die Edertalschule in Aufbauform, sämtlich in Frankenberg. Im Sommer-Semester 1932 begann ich das Studium der Zahnheilkunde in Marburg, wo ich Anfang August 1933 die zahnärztliche Vorprüfung ablegte. Nach weiteren 4 Semestern, von denen ich das 2. klinische Semester als Ostsemester in Breslau verbrachte, bestand ich im Januar 1936 die zahnärztliche Staatsprüfung. Zur Zeit bin ich noch das 8. Semester immatrikuliert.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten:

Baars, Baumann, Baur, Biberstein, Dabelow, Dittler, Euler, Fliege, Göppert, Greve, Grüneisen, Hesse, Hübner, Jung, Kunzendorf, Loebell, Mathias, Meerwein, Meyer, Nauck, Pfannenstiel, von Reckow, Ruete. Seidel, Severin, Versé.

Zum Schluss bin ich dem Herrn Prof. Dr. Klapp für die Überlassung der Arbeit zu Dank verpflichtet.